MATEMÁTICA
FRAÇOES



Exercícios com resoluções
COMENTADAS!

Kelven Lima

APRESENTAÇÃO

Este é o material gratuito de apoio ao aluno que quer sair do zero e alcançar a sua base em matemática. Por esta obra ter um caráter preparatório, reunimos conteúdo e questões com resoluções comentadas. Os assuntos das questões seguem uma ordem cronológica para que você possa se basear em sua preparação. Começando com a parte simples e avançando para as mais complexas.

Na primeira parte estão as questões sem as resoluções para que você possa treinar e aprimorar suas habilidades. As respostas comentadas estão na parte final juntamente com as mesmas perguntas iniciais e em ordem, evitando que você fique paginando. Lembre-se sempre de consultar as respostas depois de ter **tentado responder**.

Esta é uma versão **gratuita** disponibilizada pelo professor Kelven Lima em seu canal do Telegram. Existem mais apostilas de outros temas, acesse e se inscreva no canal clicando aqui.



Tenha acesso às apostilas em http://kelvenlima.com/apostilas/

Esta obra é resultado de anos preparando alunos em cursinhos. Assim, aprecie as resoluções e se dedique ao máximo. E lembre-se: “o primeiro passo para o fracasso é o depois eu faço”.

Bons Estudos!

O Autor.

RACIONAIS E AS FRAÇÕES



Um garçom irá dividir igualmente uma pizza entre oito pessoas. Assim sendo, a pizza toda é um inteiro e cada uma das partes em que ficar dividida será representada pelo número fracionário: $\frac{1}{8}$ (lê-se: um oitavo)

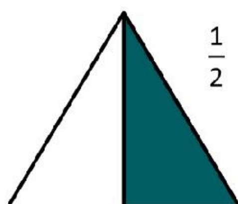
O número $\frac{1}{8}$ é chamado de fração.

Definimos $\mathbb{Q}$ como o conjunto de frações $\frac{p}{q}$. Assim, um número é racional quando pode ser escrito nessa forma. Onde p e q são números inteiros diferentes de zero.

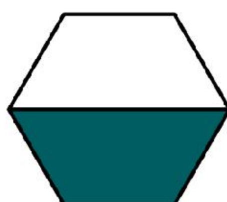
$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{Z}^* \right\}$$

Chamamos a parte de cima p da fração de numerador e a parte de baixo q, denominador.

Exemplo 🤓



$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

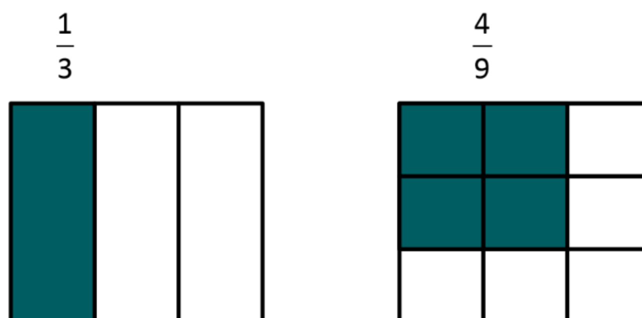


$\frac{1}{2}$

As partes pintadas acima representam $\frac{1}{2}$ (um meio) da figura, ou seja, metade.

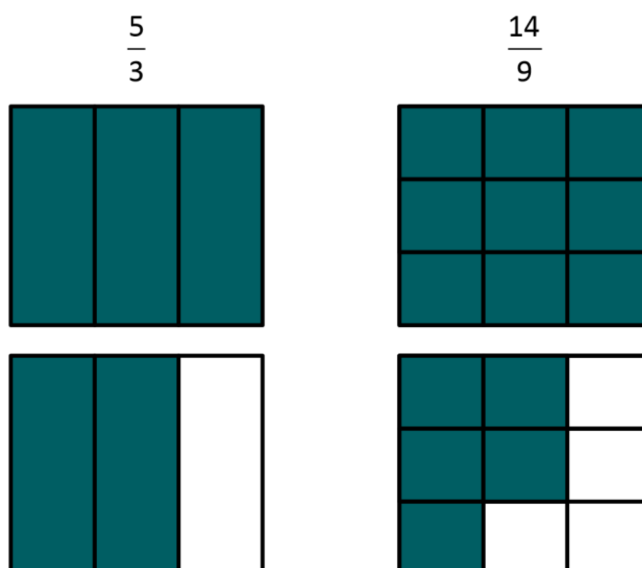
FRAÇÃO PRÓPRIA

Aquela que apresenta numerador menor que o denominador. Essa fração representará partes de um único inteiro:



FRAÇÃO IMPRÓPRIA

Aquela que apresenta numerador maior que o denominador. Essa fração representará partes de mais de um inteiro:



As frações impróprias podem ser representadas de uma outra maneira, tomando a forma de um número misto. Mais abaixo discorreremos sobre essa informação!

FRAÇÃO APARENTE

Aquela que apresenta numerador múltiplo do denominador. Essa fração resultará em um número inteiro. Como exemplo, temos: $\frac{16}{4}=4$

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES COM MESMO DENOMINADOR

Neste caso, conserva-se o denominador comum e adicionam-se ou subtraem-se os numeradores. Assim, temos:

$$\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{2+1}{5}=\frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{5-2}{7}=\frac{3}{7}$$

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES COM DENOMINADORES DIFERENTES

Quando forem dadas frações com denominadores de pequeno valor, use a multiplicação cruzada. Veja um exemplo na adição $\frac{5}{3}+\frac{2}{7}$:

7 x 5 = 35 3 x 2 = 6

$$\frac{5}{3}+\frac{2}{7}$$ 3 x 7 = 21 $$=\frac{35+6}{21}=\frac{41}{21}$$

Agora, um exemplo na subtração $\frac{8}{3}-\frac{3}{5}$:

5 x 8 = 40 3 x 3 = 9

$$\frac{8}{3}-\frac{3}{5}$$ 3 x 5 = 15 $$=\frac{40-9}{15}=\frac{31}{15}$$

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES

Para realizar o produto entre duas ou mais frações, basta multiplicar numerador por numerador e denominador por denominador. Assim, temos:

$$\frac{2}{3}.\frac{5}{7}=\frac{2.5}{3.7}=\frac{10}{21}$$

DIVISÃO DE FRAÇÕES

Para dividir uma fração por outra, conservamos a primeira fração e multiplicamos pela inversa da segunda fração. Assim, temos:

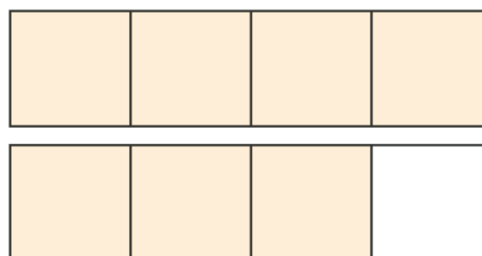
$$\frac{2}{3}\div\frac{5}{7}=\frac{2}{3}.\frac{7}{5}=\frac{2.7}{3.5}=\frac{14}{15}$$

NÚMEROS MISTOS E FRAÇÕES

Na figura ao lado vemos dois retângulos idênticos.

Usando um número misto, a parte pintada corresponde a $1\frac{3}{4}$ (lemos: um inteiro e três quartos).

No entanto, lembrando que $1 = \frac{4}{4}$, podemos registrar a parte pintada como $\frac{7}{4}$. Então, $1\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$.

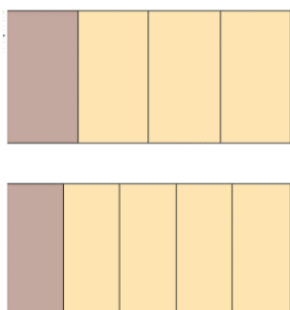


$1\frac{3}{4}$ ou $\frac{7}{4}$

COMPARAÇÕES

COMPARAÇÕES DE FRAÇÕES COM NUMERADORES IGUAIS

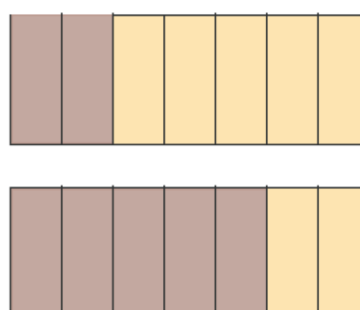
Quando duas frações tiverem mesmo numerador, a maior é aquela que tem menor denominador.



$\frac{1}{4}$ é maior que $\frac{1}{5}$. Em símbolos $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$

COMPARAÇÕES DE FRAÇÕES COM DENOMINADORES IGUAIS

Em frações de denominadores iguais, a maior fração é a que apresenta o maior numerador



$\frac{5}{7}$ é maior que $\frac{2}{7}$. Em símbolos $\frac{5}{7} > \frac{2}{7}$

COMPARAÇÕES DE FRAÇÕES COM NUMERADORES E DENOMINADORES DIFERENTES

Deve-se igualar os denominadores com frações equivalentes, seja por um múltiplo qualquer ou pelo mmc. Vamos comparar $\frac{5}{6}$ e $\frac{8}{9}$:

$$\frac{5}{6} \underset{\times 3}{\overset{\times 3}{=}} \frac{15}{18}$$

$$\frac{8}{9} \underset{\times 2}{\overset{\times 2}{=}} \frac{16}{18}$$

Agora ficou fácil!

$\frac{16}{18} > \frac{15}{18}$ ou seja $\frac{8}{9} > \frac{5}{6}$

Uma outra maneira, muito mais rápida e eficaz de fazermos comparações entre frações consiste em multiplicarmos o denominador de uma fração pelo numerador da outra, e comparar os resultados obtidos. Vejamos esse macete com o mesmo exemplo: $\frac{5}{6}$ e $\frac{8}{9}$.

$9 \times 5 = 45$ $\qquad$ $6 \times 8 = 48$

$$\frac{5}{6} \quad \frac{8}{9}$$

Como $45 < 48$, então $\frac{5}{6} < \frac{8}{9}$ ou $\frac{8}{9} > \frac{5}{6}$

Exercícios 

1. Qual é maior?

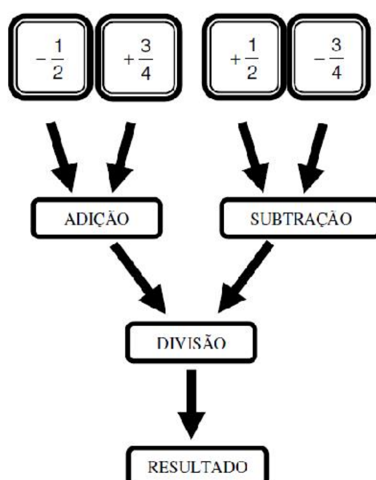
a) $\frac{1}{5}$ *ou* $\frac{1}{9}$ b) $\frac{5}{7}$ *ou* $\frac{5}{12}$ c) $\frac{2}{5}$ *ou* $\frac{3}{4}$

2. Coloque as placas em ordem crescente dos números nelas representados e descubra a palavra secreta:

A	A	D	I	G	L	N	O
$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{6}{5}$

3. Carlos tem 11 anos, o que corresponde exatamente a $\frac{1}{3}$ da idade do pai dele. Que idade tem o pai do Carlos?

4. (IFMA) Um possível resultado, de acordo com o esquema abaixo, é:



a) 10 b) 4 c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) 1

5. (UEMA) O proprietário de um veículo cujo tanque de combustível de capacidade para 60 litros, ao passar por um posto de combustível, vê a placa a seguir.



Posto de combustíveis em São Luís (julho de 2018)

O atento proprietário verifica que o carro está apenas com ¼ do tanque com gasolina. Ele gastará para completar o tanque com gasolina, a seguinte quantia:

a) R$ 61,35 b) R$ 184,05 c) R$ 245,40 d) R$ 229,04 e) R$ 244,38

6. Os irmãos Pâmela, João e Roberto receberam, respectivamente, $\frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ e $\frac{1}{18}$ de uma determinada herança. A fração desta herança que não foi distribuída entre estes irmãos foi:

a) $\frac{19}{36}$ b) $\frac{17}{36}$ c) $\frac{21}{36}$ d) $\frac{13}{36}$ e) $\frac{11}{36}$

7. Dona Aparecida comprou em um mercado do bairro onde mora 2,5 kg de peixe, 750 g de carne moída e $1\frac{3}{4}$ kg de frango. Quantos quilogramas de alimentos ela comprou nesse mercado?

a) 6,0 kg

b) 4,50 kg

c) 3500 g

d) 4800 g

e) 5,0 kg

8. (IBFC) A fração reduzida que representa o total de mulheres pelo total de homens numa sala com 84 pessoas é representada por 3/4. Nessas condições, o total de homens na sala é:

a) 63

b) 36

c) 48

d) 21

e) 42

9. (AOCP) O Estádio Adauto de Brito possui capacidade para 4.000 lugares. Se, em um determinado jogo, 19/20 do total de lugares foi ocupado, então quantas pessoas compareceram a esse jogo?

a) 200

b) 1.500

c) 2.700

d) 3.800

e) 3.950

10. (FSADU) A quantidade de vezes que $\frac{1}{10}$ cabe em $\frac{3}{5}$ é:

a) 12

b) 8

c) 6

d) 10

e) 9

11. (INSTITUTO GRAÇAARANHA) Sara, Vanda e Silvia encomendaram uma pizza, que veio dívida em 8 pedaços. Sara comeu 2 pedaços, Vanda, 3 pedaços e Silvia somente 1 pedaço. Que fração da pizza sobrou?

a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{8}{8}$ d) $\frac{2}{8}$ e) $\frac{1}{8}$

12. (PROFMAT) Maria foi trabalhar e deixou dinheiro para seus três filhos, com este bilhete:

"Dividam igualmente o dinheiro. Beijos".

O primeiro filho chegou, pegou a terça parte do dinheiro e saiu. O segundo chegou e não viu ninguém. Pensando que era o primeiro, pegou a terça parte do dinheiro que tinha e saiu. O terceiro encontrou 4 notas de 5 reais. Achou que era o último, pegou tudo e saiu. Quanto em dinheiro a mãe deixou?

a) 25 reais b) 35 reais c) 45 reais d) 48 reais e) 55 reais

Respostas 🤓

13. Qual é maior?

a) $\frac{1}{5}$ *ou* $\frac{1}{9}$ 1/9

b) $\frac{5}{7}$ *ou* $\frac{5}{12}$ 5/7

c) $\frac{2}{5}$ *ou* $\frac{3}{4}$ 3/4

14. Coloque as placas em ordem crescente dos números nelas representados e descubra a palavra secreta:

A	A	D	I	G	L	N	O
$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{6}{5}$

DIAGONAL

15. Carlos tem 11 anos, o que corresponde exatamente a $\frac{1}{3}$ da idade do pai dele. Que idade tem o pai do Carlos?

Sendo a idade do pai de Carlos representada pelo inteiro abaixo:

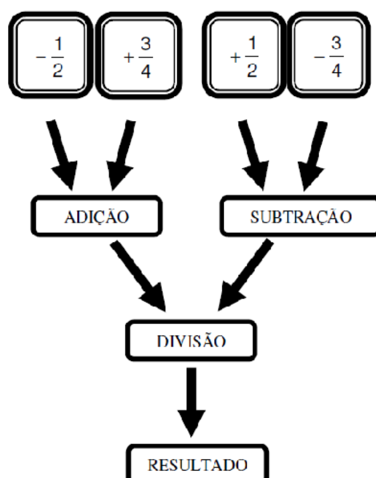
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

E, Já que $\frac{1}{3}$ equivale a 11 anos,

11	11	11

Percebemos que a idade do seu pai é de 33 anos

16. (IFMA) Um possível resultado, de acordo com o esquema abaixo, é:



a) 10 b) 4 c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) 1

Fazendo os cálculos ilustrados na figura:

$$adição \rightarrow -\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=\frac{-2+3}{4}=\frac{1}{4}$$

$$subtração \rightarrow \frac{1}{2}-\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=\frac{2+3}{4}=\frac{5}{4}$$

$$divisão \rightarrow \frac{1}{4}:\frac{5}{4}=\frac{1}{4}.\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$$

Letra D

17. (UEMA) O proprietário de um veículo cujo tanque de combustível de capacidade para 60 litros, ao passar por um posto de combustível, vê a placa a seguir.



Posto de combustíveis em São Luís (julho de 2018)

O atento proprietário verifica que o carro está apenas com ¼ do tanque com gasolina. Ele gastará para completar o tanque com gasolina, a seguinte quantia:

a) R$ 61,35 b) R$ 184,05 c) R$ 245,40 d) R$ 229,04 e) R$ 244,38

O tanque possuía 15 litros, como vemos em:

$$\frac{1}{4}.60 = 15$$

Para completar, ele precisa de 45 litros, que equivalem a 45.4,09 = R$ 184,05

Letra B

18. Os irmãos Pâmela, João e Roberto receberam, respectivamente, $\frac{1}{4}, \frac{1}{6}\ e\ \frac{1}{18}$ de uma determinada herança. A fração desta herança que não foi distribuída entre estes irmãos foi:

a) $\frac{19}{36}$ b) $\frac{17}{36}$ c) $\frac{21}{36}$ d) $\frac{13}{36}$ e) $\frac{11}{36}$

Somando o total já distribuído, temos:

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{18}=\frac{9}{36}+\frac{6}{36}+\frac{2}{36}=\frac{17}{36}$$

As que ainda não foram distribuídas são $\frac{19}{36}$

Letra A

19. Dona Aparecida comprou em um mercado do bairro onde mora 2,5 kg de peixe, 750 g de carne moída e $1\frac{3}{4}$ kg de frango. Quantos quilogramas de alimentos ela comprou nesse mercado?

a) 6,0 kg b) 4,50 kg c) 3500 g d) 4800 g e) 5,0 kg

$$2{,}5kg + 750g + 1\frac{3}{4}kg = 2500g + 750g + \frac{4+3}{4}kg = 2500g + 750g + 1{,}75kg = 2500g + 750g + 1750g$$
$$5000g = 5{,}0kg$$

Letra E

20. (IBFC) A fração reduzida que representa o total de mulheres pelo total de homens numa sala com 84 pessoas é representada por 3/4. Nessas condições, o total de homens na sala é:

a) 63

b) 36

c) 48

d) 21

e) 42

Sendo o número mulheres m e o número de homens h, pelo enunciado, temos a seguinte situação:

$$\frac{m}{h}=\frac{3}{4}\text{, com } m + h = 84$$

Usando frações equivalentes, e multiplicando tudo por 12, teremos:

$$\frac{m}{h}=\frac{3}{4}\Rightarrow\frac{m}{h}=\frac{3.12}{4.12}\Rightarrow\frac{m}{h}=\frac{36}{48}$$

Portanto, o número de homens corresponde a 48.

Letra C

21. (AOCP) O Estádio Adauto de Brito possui capacidade para 4.000 lugares. Se, em um determinado jogo, 19/20 do total de lugares foi ocupado, então quantas pessoas compareceram a esse jogo?

a) 200

b) 1.500

c) 2.700

d) 3.800

e) 3.950

$$\frac{19}{20}.4000=19.200=3800$$

Letra D

22. (FSADU) A quantidade de vezes que $\frac{1}{10}$ cabe em $\frac{3}{5}$ é:

a) 12 b) 8 c) 6 d) 10 e) 9

$$\frac{3}{5}=\frac{6}{10}\therefore 6$$

Letra C

23. (INSTITUTO GRAÇAARANHA) Sara, Vanda e Silvia encomendaram uma pizza, que veio dívida em 8 pedaços. Sara comeu 2 pedaços, Vanda, 3 pedaços e Silvia somente 1 pedaço. Que fração da pizza sobrou?

a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{8}{8}$ d) $\frac{2}{8}$ e) $\frac{1}{8}$

$$\frac{2}{8}+\frac{3}{8}+\frac{1}{8}=\frac{6}{8}\therefore sobram\frac{2}{8}$$

Letra D

24. (PROFMAT) Maria foi trabalhar e deixou dinheiro para seus três filhos, com este bilhete:

"Dividam igualmente o dinheiro. Beijos".

O primeiro filho chegou, pegou a terça parte do dinheiro e saiu. O segundo chegou e não viu ninguém. Pensando que era o primeiro, pegou a terça parte do dinheiro que tinha e saiu. O terceiro encontrou 4 notas de 5 reais. Achou que era o último, pegou tudo e saiu. Quanto em dinheiro a mãe deixou?

a) 25 reais b) 35 reais c) 45 reais d) 48 reais e) 55 reais

Sendo o dinheiro deixado pela mãe = x.

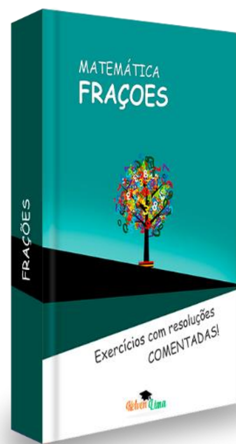
1° Filho = $\frac{x}{3}$.

2° Filho = $\frac{1}{3}.\frac{2x}{3}=\frac{2x}{9}$.

3° Filho = 20.

$$\frac{x}{3}+\frac{2x}{9}+20=x\Rightarrow 3x+2x+180=9x\Rightarrow x=45$$

Letra C



TENHA ACESSO A APOSTILA COM MUITO MAIS EXERCÍCIOS CLICANDO EM

https://kelvenlima.com/apostila-fracoes/